山东蒙阴方言声调声学研究[1]

陆　尧[2]

（北京大学 中国语言文学系 北京 100871；中国人民大学 图书馆 北京 100872）

摘要：本文通过声学实验提取基频参数，研究了蒙阴方言的单字调和双字调声调模式。实验结果表明，蒙阴方言有四个单字调：2 个降调、1 个升调和 1 个曲折调，其中阴平、阳平、上声、去声的调值分别为 213、54、24、42。双字调共有 20 种组合模式，连读变调后发生归并后共 16 种。连读变调在前后字都有发生：阴平大部分情况变为只降不升；阳平作前字时未发生变化，作后字时趋于平调；上声变调情况最为复杂；去声在前后字中都未发生变化；此外，蒙阴方言双字调中单字调后接轻声的连读变调模式很有特点，前接单字调基本都发生了变调，后接的轻声调值也各不相同。

关键词：蒙阴方言；单字调；双字调；声学分析

中图分类号：H116.4

摘要：本文通过声学实验提取基频参数，研究了蒙阴方言的单字调和双字调声调模式。实验结果表明，蒙阴方言有四个单字调：2 个降调、1 个声调和 1 个曲折调，其中阴平、阳平、上声、去声的调值分别为 213、54、24、42。双字调共有 20 种组合模式，连读变调后发生归并后共 16 种。连读变调在前后字都有发生：阴平大部分情况变为只降不升；阳平作前字时未发生变化，作后字时趋于平调；上声变调情况最为复杂；去声在前后字中都未发生变化；此外，蒙阴方言双字调中单字调后接轻声的连读变调模式很有特点，前接单字调基本都发生了变调，后接的轻声调值也各不相同。

关键词：蒙阴方言　单字调　双字调　声学分析

一、引言

声调是音高、发声类型、音响等多因素综合的语言学概念（孔江平 2015）[1]54，也是汉藏语系的一大重要特点，传统语言学的听音记音方法为各类型语言声调的描写打下了坚实的基础，但是基于听感的方式，难免会出现听音人个性化的差异，或者太过依赖于听辨水平

---

[1] 本文得到2017年教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“基于语言多模态的语言本体研究”的支持，项目批准号为“17JJD740001”。文章在孔江平教授的指导下完成。

[2] 作者简介：陆尧（1987.4—），女，河南信阳人，北京大学中国语言文学系博士研究生，中国人民大学图书馆馆员，主要从事实验语音学、图书馆学等方面的研究。

的高低。19 世纪以来，随着实验语音学的兴起，产生了很多能够将声调物理特性量化的方法，赵元任在《中国言语字调底实验研究法》[2]中主张用实验的方式研究声调，他还于 1930 年创制了五度标调法。1924 年，刘复的《四声实验录》[3]也通过浪纹仪证明了声调的声学基础是基频的变化。近年来，随着技术的不断发展，采用实验语音学的研究方法研究汉语方言的声调系统也获得越来越多研究者的关注。

本文研究蒙阴方言的单字调与双字调。据 1992 年编纂的《蒙阴县志》[4]516 记载，蒙阴是山东省临沂市下辖县，春秋时期，县城以西曾属鲁国，城东曾属莒国，北部曾属齐国，属于三个方言点的交汇处。60 年代的方言普查结果《山东方言语音概况》[5]认为临沂方言可以分为东区东潍片（胶辽官话）和西区西鲁片（中原官话），蒙阴方言属于东区。张全真（1998）[6]、李励（2015）[7]等人的调查和研究同意这种看法。但马静、吴永焕（2003）[8]57 的《临沂方言志》则认为凡本中古知系字分两组的为东区，其他为西区，蒙阴方言属于西区。《中国语言地图集》[10]的划片显示，蒙阴方言属于带有中原官话性质的北方官话区。蒙阴方言划片的争议与不同片区语言的接触和互相影响所致。目前与蒙阴相邻的沂水、费县、沂南等地的方言，已经有了较为成熟的研究，甚至已经有了不少实验语音学方面的探索，如李善鹏, 顾文涛（2014）[11]和赵爱敏, 翟红华（2017）[12]等的研究。但对蒙阴方言的研究，无论是词汇、语法还是语音层面，都涉及较少，仅在蒙阴、山东或者临沂的省市级方言志，亦或是一些全面研究临沂方言的论文中简单提及。因此，本文采取声学实验的方法研究和描写蒙阴方言的声调系统，能够为蒙阴方言的研究提供基础数据，为山东方言的声调研究体系提供补充。

二、方言点介绍

1、蒙阴方言点概况

蒙阴县位于山东省东南部，泰沂山脉之腹地，蒙山之阴，东临沂水，西临平邑，地跨东经 117°45′—118°15′，北纬 35 °27′—36°02′，南北最大长距 65.4 公里，东西最大宽距 45.8 公里，总面积 1601.6 平方公里，占临沂市总面积的 9.3%。蒙阴县自西汉初置县迄今，已有两千多年的历史。至 2013 年底，全县设 1 街道办事处 8 镇 1 乡和蒙阴经济开发区、云蒙湖生态区，345 个行政村。2013 年末，全县总户数 18.12 万户，总人口 55.33 万人。全县汉族人口占 99.83%，有 15 个少数民族，共 919 人。少数民族中，回族 847 人，占 92.2%。其他少数民族是：满族、朝鲜族、蒙古族、彝族、傣族、苗族、黎族、壮族、瑶族、白族、哈尼族、仫佬族、锡伯族、布依族。①就方言分区而言，本文采用《临沂方言志》和《中国语言地图集》的说法，认为其属于带有中原官话性质的北方官话区。



图 1 临沂市政区图②



图 2 蒙阴县方言划片③

2、蒙阴方言音系④

（1）声母系统

声母共有 25 个，列出声母及例字如下：

p布步	pʰ怕盘	m门妹	f飞冯		
t到夺	tʰ太同	n难怒			l兰路
tɵ糟租	tɵʰ仓醋		ɵ三酸	ʒ绕入	ɭ儿二
ʧ招追	ʧʰ车处		ʃ声书		
tɕ精举	tɕʰ邱权	ȵ年女	ɕ修玄		
k根贵	kʰ开葵	ŋ祆藕	x合胡		
ø言午雨					

说明：

① ʒ声母仅限于文读。

② ʧ、ʧʰ、ʃ发音部位靠前，有ts、tsʰ、s的色彩，但到不了ts、tsʰ、s。

③ tɵ、tɵʰ、ɵ发音部位略后，但不到ts、tsʰ、s。

④ 例字下虚线表文读，实线表白读。

（2）韵母系统

共有韵母37个，其中有单韵母9个，复韵母13个，鼻化韵8个，鼻尾韵7个。列出韵母及例字如下：

ɿ资四	i地衣	u故乌	y虚雨入
ʅ知支			
ər儿二			
ɑ爬辣	iɑ架牙	uɑ花刮	
ə车波	iə姐铁	uə过落	yə药确
ɛ盖台	iɛ介矮	uɛ怪外	
ei倍妹		uei对桂	
ɔ饱烧	iɔ条焦		
ou头收	iou流丘		
ã三千	iã间廉	uã短酸	yã权圆
ẽ根林	iẽ心新	uẽ准魂	yẽ群运
ɑŋ党昌	iɑŋ良讲	uɑŋ床光	
əŋ登庚	iŋ星灵	uŋ红翁	yŋ穷拥

说明：

① ər仅限于文读。

② ə在k、kʰ、ŋ、x后舌位偏高、偏后，在p、pʰ、m后唇形略圆。

③ 合口呼韵母在声母ʧ、ʧʰ、ʃ、ʒ后均带撮唇色彩。

④ uŋ在零声母音节中，读音为uəŋ。

⑤ 例字下虚线表文读。

（3）声调系统

单字调共 4 个调类，其中一个升调，一个曲折调，两个降调，轻声除外。调类、调值及例字如下：

阴平　214　诗衣一

阳平　53　时移笛

上声　45　使椅小

去声　21　是日月

双音节字连读变调规律如表 1 所示。

表 1 蒙阴方言双音节字连续变调规律

后字/前字	阴平 214	阳平 53	上声 45	去声 21
阴平	*24*+214	53+214	45+214	21+214
214	天空 中央	毛巾 同班	小葱 老师	动工 地瓜
阳平	214+53	53+53	*214*+53	21+53
53	天堂 中年	毛驴 童年	小寒 老人	动摇 地雷
上声	214+45	53+44	*53*+45	21+45
45	天理 中午	毛纺 铜板	主考 理想	动手 地板
去声	*24*+21	53+21	45+21	21+21
21	天亮 中队	毛裤 同意	小豆 老病	动气 地界
轻声	*21*+*24*	*24*+*21*	*214*+*53*	*53*+*21*
	张家 刀子	娘家 炉子	椅子 女家	店家 盖子

说明：

① 阴平在上声前面，实际收尾不到 4，按不变处理

② 阳平后面的阴平有时只降不升，调值为 21，作不变处理。

三、实验方法

1、 录音条件

本次录音在安静的室内进行，设备包括：cool edit 录音软件、麦克风（Sony）、笔记本电脑（Thinkpad）、外置声卡和调音台。录音时的采样频率为 22050Hz，采样精度为 16 位。

2、 发音人介绍

本实验选取两男两女四位发音人，均自幼生长于山东省临沂市蒙阴县，母语均为蒙阴方言，且从未离开过蒙阴超过一年时间。其中 2 名女性发音人年龄分别为 36 岁、40 岁，两名男性发音人年龄分别为 31 岁、35 岁。

3、 调查词表

本次实验所用词表结合了社科院《方言调查字表》（1981）[12]、张全真（1998）[6]和马静、吴永焕（2003）[8]等调查临沂音系时所用词表进行编制。选字原则是尽量单字和双字调中的后字选取不送气的塞音和零声母，以便提取数据，此外提前与被试进行沟通，尽量选取被试常见常用的字词，以便在录音时减少误差 。

单字调每个声调选 5 个字，共 20 个，录音时每个字每个被试读两遍，共得到单字调录音样本 160 个，具体选字如下：

阴平 214：诗、衣、中、张、刀

阳平 53：时、毛、同、娘、投

上声 45：使、小、老、早、女

去声 21：是、动、盖、醋、路

理论上，蒙阴方言双字调组合方式应有 4×4=16 种组合方式，再加上与每个单字调相配的轻声，共有 20 种组合，每种组合方式选了 5 个例词，总计 100 个词项，每个词每个被试读两遍，共得到双字调录音样本 800 个，具体选词如下：

前字（横行）

前字/后字	阴平	阳平	上声	去声
阴平	天空	同班	保温	到家
	中央	洋灰	手心	大衣
	听说	成功	普通	罢工
	毛巾	聊天	老师	订婚
	飞机	平安	小葱	动工
阳平	天堂	童年	小寒	地雷
	中年	团圆	倒霉	大油
	插门	羊毛	演员	挣钱
	周围	茅房	点名	动摇
	帮忙	爬墙	保持	造船
上声	天理	头晌	胆小	动手

	腰鼓	存款	保守	地板
	东海	毛纺	打盹	重点
	拍手	逃跑	小姐	稻草
	中午	苹果	主考	受苦
去声	安静	同意	打仗	掉向
	轻重	团聚	等待	罪犯
	出嫁	长寿	以后	被动
	鸡蛋	平地	喜事	动气
	杀树	毛裤	改造	路费
轻声	刀子	娘家	喜欢	地瓜
	张家	炉子	女家	妗子
	窝猪	脖子	椅子	月亮
	西瓜	长虫	蚂蚁	日头
	苍蝇	牙狗	老鼠	店家

4、数据处理

本研究采用 Praat 软件提取基频值。首先将 WAV 格式声音样本导入 praat 软件中，选择“Annotate”排除录音样本的“弯头降尾”，选择其中音强（Intensity）较稳定，同时第二共振峰结构稳定、能量均衡的韵母段进行标注（孔江平 2015）[1]61。蒙阴方言没有入声，且都为舒声调，因此我们之后采用北京大学语音乐律实验室编写的 praat 脚本，对标注范围内的基频等间隔地提取 20 个基频点，并对四位发音人的数据求取平均。目前国际上的声调和音调的研究都采用半音法，相对于纯物理声学参数的基频而言，半音值比较符合人的听感，因为半音之间的关系反映的是听感上的关系（刘复 1924）[3]（孔江平 2015）[1]64。因此，本文接下来采用半音法将基频转换为半音值，半音=$12 \times \log_2(fx/fmin)$，其中 fmin 为调域内的最低值，fx 为每一点的实测基频值，当 fx 取调域内最高值时得出的半音即为该发音人的音域，得到音域和半音值之后，再将其转换为 5 度值，5 度值=$[(\lg fx - \lg fmin)/(\lg fmax - \lg fmin) \times 4] + 1$（李洪彦等 2006）[13]，其中 fmax 为调域内的最高值。

四、单字调参数分析

根据四位发音人的录音样本提取出的基频，调域内男声最高值为 177Hz，最低值为 74Hz，女声最高值为 210Hz，女声最低值为 131Hz。计算得出男声音域约为 8 个半音，女声音域约为 15 个半音，将男女发音人基频各自平均，并转换成 5 度值之后，得到蒙阴方言单字调男

女五度值如图 2 所示：

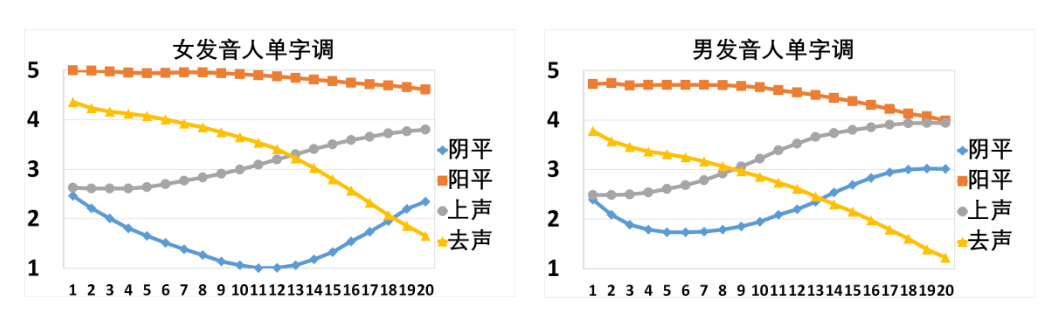


图 3 蒙阴方言男女单字调

由图 3 可以观察看到，男女发音人声调整体差异不大。对比阳平曲线，女发音人更趋向于高平调，而男发音人在结尾处略有下降。对比阴平曲线，男发音人比女发音人的调值终点略高一度。而上声和去声男女表现基本没有差异。

将男女发音人的基频值和五度值再进行平均，得到蒙阴方言单字调基频数据如表 2 所示，基频曲线与五度值曲线图如图 4 所示。

表 2 男女发音人基频数据平均值

测量点/调类	阴平	阳平	上声	去声
1	128.51	188.85	131.06	165.72
2	123.01	189.09	130.92	161.35
3	119.21	188.02	130.97	158.97
4	116.46	187.92	131.54	157.21
5	114.70	187.81	132.55	155.94
6	113.54	187.90	134.01	154.37
7	112.55	188.05	135.86	152.35
8	112.00	187.89	138.10	150.29
9	111.59	187.38	140.57	147.96
10	111.97	186.76	143.43	145.57
11	112.88	185.47	146.64	142.96

12	114.12	184.27	149.56	140.17
13	116.14	183.04	152.49	136.51
14	119.13	181.63	154.71	132.88
15	122.05	180.15	156.69	129.09
16	125.51	178.47	158.33	125.13
17	128.49	176.83	159.79	121.08
18	131.05	175.01	161.02	117.09
19	133.42	173.72	161.58	113.26
20	134.66	171.85	161.97	110.16

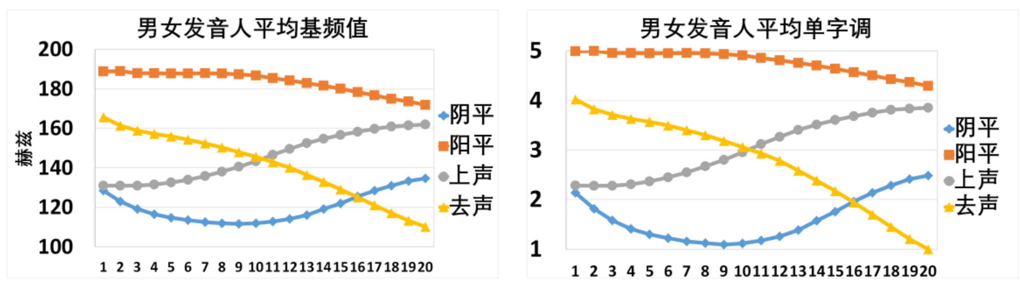


图 4 蒙阴方言平均单字调

由图 4 观察看出，阳平为最高调，尾部略降，定为 54。阴平为最低调，是一个曲折调，终点与起点调值极其接近，约为 3，终点略高于起点，中间最低点低至 1，因此阴平的调值可定为 313，去声为一个高降调，起点略低于阳平，定为 4，终点略低于上声，定为 2，因此去声的调值可定为 41。上声为一个中升调，起点与阴平相同，约为 2，终点略低于阳平，约为 4，因此上声的调值可定为 24。

总结出单字调调类调值如表 3 所示，与前人研究比较，各调类调值的趋势没有发生变化，仅有调值发生了改变，其中阴平和阳平的调值变化不大，上声和去声的调值整体则下降了一个度。

表 3：蒙阴方言单字调调类及调值

调类	阴平	阳平	上声	去声
以往研究记音	214	53	45	53

本次实验研究	***213***	***54***	***24***	***42***

五、双字调参数分析

分析四位发音人平均得到的 20 个双字调组合的声音样本，作五度值处理，按照前字调型排列，以点数为横轴，五度值为纵轴，图例标注后字，依次分析，结果如下：

1、 前字是阴平的情况

如图 5 所示，在前字为阴平的 4 种声调组合中，变调后情况分为三类。

当后字为阴平和去声时，前字的阴平由原来的降调变为升调，调值类似，都可定为 34。此外，当后字为阴平时，调尾不再扬起，只降不升，调值变为 21。而后字为去声时调值受到前字升调的影响，也相应抬高了 1 度，变为 42。当后字为阳平和上声时，前字的阴平仍为降调，但受到后字调值较高的影响，调尾不再扬起，下降的幅度也较为平缓，调值约变为 32。此外，后字为阳平时，调值比单字调时有所下降，约为 44 左右，后字为上声时的调值没有发生变化，仍为 24。当后字为轻声时，轻声的调值约为 21，前字阴平仍为降调，但是整体调值明显升高，变成了高降调，约为 42。

总结前字阴平双音节词连读及变调情况如下：

阴平 213+阴平 213 → ***34***+***21***

阴平 213+阳平 54 → ***32***+***44***

阴平 213+上声 24 → ***32***+24

阴平 213+去声 42 → ***34***+42

阴平 213+轻声 → ***42***+21

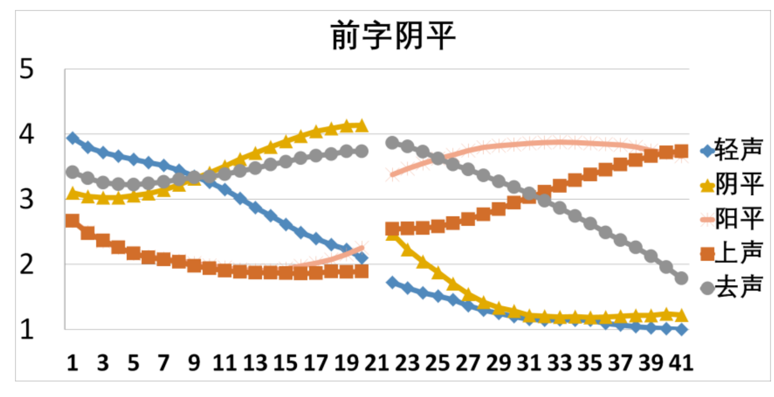


图 5 前字阴平的双音节五度值

2、前字是阳平的情况

从图 6 可以看出，在前字为阴平的 4 种声调组合中，变调后情况分为二类。仅有后字为轻声时，前字阳平从高降调变为了声调，调值约为 24，而轻声则变为 42。当后字为阴平、

阳平、上声、去声时，前字均没有发生变化。但后字阴平只降不升，结尾不再扬起，调值约为 21，后字阳平和上声的调值整体降低且趋于平调，可分别定为 44 和 33，后字去声没有变化。总结前字阳平双音节词连读及变调情况如下：

阳平 54+阴平 213 → 54+***21***

阳平 54+阳平 54 → 54+***44***

阳平 54+上声 24 → 54+***33***

阳平 54+去声 42 → 54+42

阳平 54+轻声 → ***24***+***42***

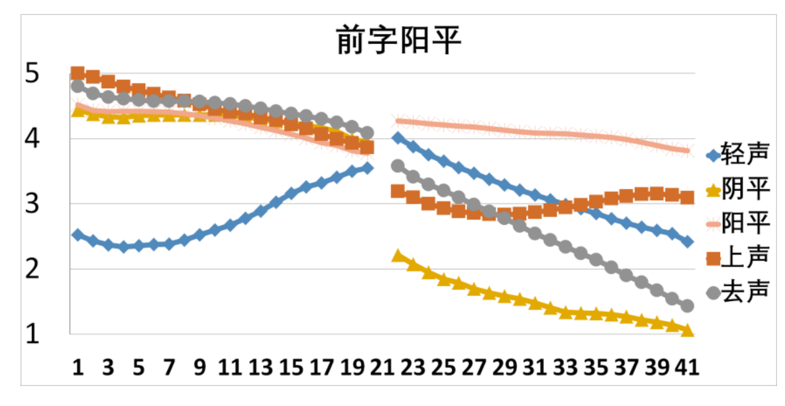


图 6 前字阳平的双音节五度值

3、前字是上声的情况

从图 7 可以看出，在前字为上声的 4 种声调组合中，变调情况最为复杂，前字几乎都发生了变化，我们仍然可以将不同的变调情况分为 3 类。当后字为阳平和轻声时，前字上声变为类似阴平的低调，调值约为 32，后字阳平和轻声的调值都约为 44。当后字为阴平和去声时，前字阳平仍为升调，但是调值降低 1 度，约为 34，后字阴平约为 21，后字去声约为 42。而当后字同为上声的时候，前字变为高降调，调值与阳平相同约为 54，后字变为中平调，约为 33。总结前字上声双音节词连读及变调情况如下：

上声 24+阴平 213 → ***34***+***21***

上声 24+阳平 54 → ***32***+***44***

上声 24+上声 24 → ***54***+***33***

上声 24+去声 42 → ***34***+42

上声 24+轻声 → ***32***+***44***

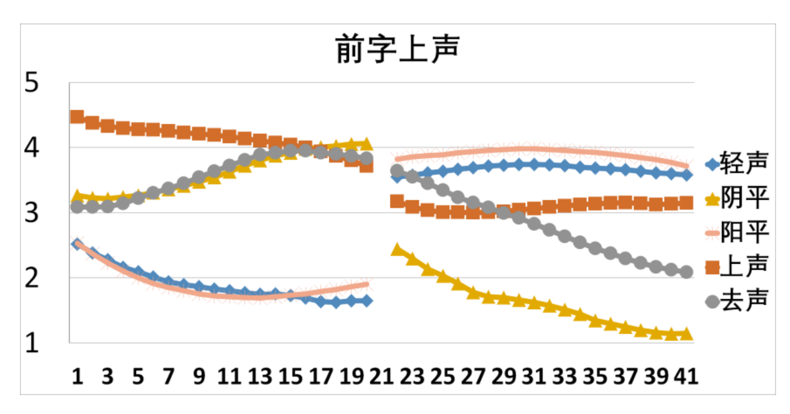


图 7 前字上声的双音节五度值

4、前字是去声的情况

从图 8 可以看出，在前字为去声的 4 种声调组合中，仅有后字为轻声时，前字去声的调值升高变为了 54，轻声调值为 31。当后字为阴平、阳平、上声、去声的时候，前字去声的调值和调型都非常稳定，没有发生变化。而后字为阴平的调值变为 21，后字为阳平的调值降低且趋平，变为 44，后字为上声的调值不变，仍为 24，后字为去声的调值比前字去声略低，约为 31。总结前字上声双音节词连读及变调情况如下：

去声 42+阴平 213 → 42+***21***

去声 42+阳平 54 → 42+***44***

去声 42+上声 24 → 42+24

去声 42+去声 42 → 42+***31***

去声 42+轻声 → ***54***+***31***

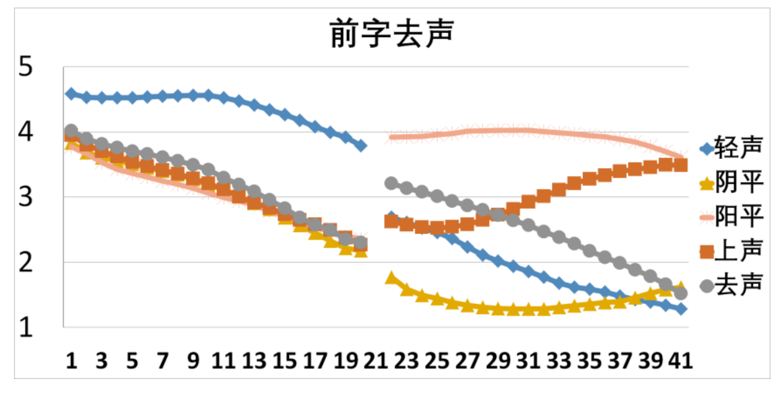


图 8 前字去声的双音节五度值

六、双音节变调规则

从前文双音节变调的数据来看，蒙阴方言双字调中各个声调的变调规律较为显著。

阴平单字调的调值为 213，在双字调中无论做前字还是后字时，大部分情况下只降不升，尾部不再上扬，伴随着调值的降低或者降幅的变缓，调值变为 32 或者 21。李小凡（2004）指出，语音变调主要有三种类型：一是为使发音省力而简化连调式的调型，称为简化型连调；

二是为使字组内部相邻音节调型有所区别而发生异化，称为异化型连调；三是为减少连调式总数从而构建较为简化的连调系统而发生调类中和，称为中和型连调系统。从我们以上讨论的情况来看，阴平的变调符合第一个原则，即为了使发音省力而简化单字调尾部的“升”部分，前人研究中大部分山东官话区连调时曲折调也基本上都变成非曲折调，或者减少降幅（李小凡 2004）[14]。我们在这里也可以沿用前人的研究，把这种情况处理为不变（马静、吴永焕 2003）[8]58。此外，当后字是阴平和去声时，受到后字的影响，为了与后字区分或是与后字相连更省力，阴平遵循“异化型”连调的规则，变为了升调 34。

去声的调值最为稳定，单字调调值为 42，无论作为前字还是后字，双字调组合中去声的调型和调值都没有发生任何变化。阳平单字调调值为 54，在做前字时，也都较为稳定，没有发生变化，而做后字时，基本都是由于受到前字影响，而降低调值，趋向于平调 44。降调的简化方式，往往是趋于平调或者是减少降幅（李小凡 2004）[14]，蒙阴方言中的阳平和去声正是如此。

上声单字调调值为 24，在双字调中变调情况最为复杂。上声作后字时，在阴平和去声之后不发生变化，在阳平和上声之后趋向于平调 33，这与上述降调的变化规则相同，属于为了发音省力而产生的“简化型连调”。上声作前字时，后接其他声调，上声的调值都发生了较大变化，后接阳平时，上声变为降调 32，这属于一种“中和性变调”，是连读变调发展到一定阶段的现象，即变同某个单字调或变出新调值（常常是较低的平调或降调）（李小凡 2004）[14]，且在前人传统记音及研究中未曾发现过，也可能是语言演化的结果。上声后接阴平和去声时，上声调值变化不大，仅略升高变为 34。两上声相连，调值变为 54+33，属于“异化型连调”，即与相邻音节区别的要求所致。

此外，蒙阴方言双字调中后接轻声的变调很有特点，前接的单字调基本都发生了变调，后接的轻声调值也各不相同。其中阴平和去声，均整体升高一度，变为高降调 42 和 54，后接轻声为低降调 21 和 31，而阳平和上声则调型完全变反，一个从降调 54 变为升调 24，一个从升调 24 变为降调 32，后接轻声调值升高，分别为 42 和 44。平山久雄（1998）[15]曾提到，山东省境内不少方言具有一套“ 轻声前变调”，即该方言的全部或大部分调类在轻声前各采取与单字调不同的调值，他考察了德州方言的这一现象，发现这是由于“古调值”的演变造成的，即德州方言的轻声前变调中保留着比单字调早一层的调值状态。那么蒙阴方言中轻声前单字调变调的原因是否源于此，仍需要后续更多考证与研究，这一变调现象或许也可为声调调值历时演变的研究提供宝贵材料。

七、结语

综上所述，蒙阴方言单音节声调共有 4 个调类，具体调值如下：

调类	阴平	阳平	上声	去声
调值	213	54	24	42

蒙阴方言双音节调类归并情况良好，阴平与上声在同作为阴平和阳平的前字时发生归并；阳平与上声在同作为上声前字时发生归并；阴平和上声在同作为去声前字时发生归并。这些归并发生的主要原因是语音的发展演变导致，仍有待后人进一步的研究。因此，双音节声调组合归并后共有 12 种组合调类，此外还有 4 种轻声变调调类，具体调值如表 4 所示：

表 4 蒙阴方言双字调调值

<table>
<tr><th>后字
前字</th><th>阴平 213</th><th>阳平 54</th><th>上声 24</th><th>去声 42</th><th>轻声</th></tr>
<tr><td>阳平 54</td><td>54+21</td><td>54+<u>44</u></td><td rowspan="2"><u>54</u>+<u>33</u></td><td>54+42</td><td><u>24</u>+42</td></tr>
<tr><td>上声 24</td><td rowspan="2"><u>34</u>+31</td><td rowspan="2">32+<u>44</u></td><td rowspan="2"><u>34</u>+42</td><td>32+44</td></tr>
<tr><td>阴平 213</td><td>32+24</td><td><u>42</u>+21</td></tr>
<tr><td>去声 42</td><td>42+21</td><td>42+<u>44</u></td><td>42+24</td><td>42+31</td><td><u>54</u>+31</td></tr>
</table>

整体看来，蒙阴方言连读变调前字后字都有变调情况发生：阴平大部分情况变成只降不升；去声调值较为稳定，前字后字中都未发生变化；阳平作前字时未发生变化，作后字时趋于平调 44；上声变调情况最为复杂，在阳平和上声之后趋向于平调 33，后接阳平时，变为降调 32，后接阴平和去声时，略升为 34，两上声相连变为 54+33。

此外，蒙阴方言单字调后接轻声的连读变调模式很有特点，前接单字调都发生了变调，后接的轻声调值也各不相同，对此进行深入研究或许能够为语音的历时发展提供一定的证据。

注释：

①. 来源于蒙阴县人民政府官网：http://www.mengyin.gov.cn/

②. 地图来源为“临沂市人民政府官网：http://www.linyi.gov.cn/sq/lygk/dlwz.htm”

③. 截图来自《中国语言地图集》

④. 主要参照《临沂方言志》

参考文献：

[1] 孔江平.《实验语音学基础教程》.北京大学出版社. 2015 .

[2] 赵元任.《中国言语字调底实验研究法》.《科学》,1924.

[3] 刘 复.《四声实验录》.群益书社. 1924 .

[4] 郭淑吉.蒙阴县志[M]. 齐鲁书社, 1992.

[5] 山东省方言调查总结工作组.《山东方言语音概况》(油印稿),1960.

[6] 张全真.临沂方言音系[J]. 山东大学学报:哲社版, 1998(3):70-75.

[7] 李励.山东临沂方言词缀研究[D]. 曲阜师范大学, 2015.

[8] 马静,吴永焕.《临沂方言志》[J].济南：齐鲁书社,2003.

[9] 中国社会科学院.中国语言地图集[M]. 商务印书馆, 2012.

[10] 李善鹏,顾文涛.临沂(河东区)方言声调实验[C]// 中国语音学学术会议. 2014.

[11] 赵爱敏,翟红华.新派临沂方言单字调的实验语音研究[J]. 龙岩学院学报, 2017, 35(3):35-39.

[12] 中国社会科学院.方言调查字表. 北京：商务印书馆,1981.

[13] 李洪彦，蓝庆元，孔江平.壮语龙州话声调的声学分析[J]. 民族语文, 2006(6):39-46.

[14] 李小凡.汉语方言连读变调的层级和类型[J]. 方言, 2004(1):16-33.

[15] 平山久雄.从声调调值演变史的观点论山东方言的轻声前变调[J]. 方言, 1998(1):7-13.

An acoustic study on the tones of Mengyin dialect in Shandong Province

Lu Yao

（Department of Chinese language and literature, Peking University, Beijing, 100871,China； Library, Renmin University of China, Beijing, 100872,China）

[**Abstract**] This paper makes use of F0 to analyze the pitch patterns of tones in monosyllabic and disyllabic words of Mengyin dialect in Shandong Privince. It turns out that Mengyin dialect has four tones for monosyllabic words: one rising tone, two falling tones and one low-falling-rising tone. In spite of this, there are sixteen tone sandhi types in disyllabic words.

.

[**Keywords**] Mengyin dialect; monosyllabic words; disyllabic words; acoustic analysis